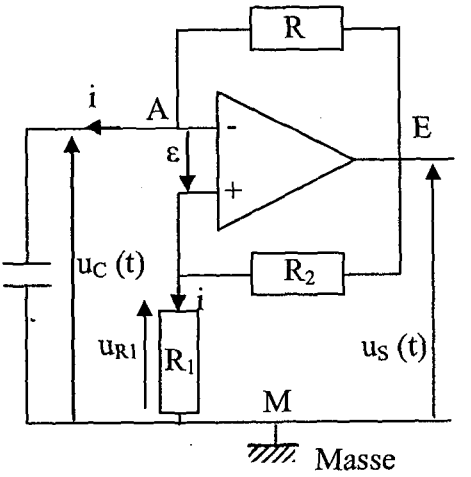
Correction :

EXERCICE 1 :



1)

a) $u_C = u_{R1} - \varepsilon$.

b) $u_S = (R_1 + R_2).i$ et ce qui donne :

$$u_{R1} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} u_S$$

c) $\varepsilon = u_{R,} - u_C = \frac{R_1}{R_1 + R_2} u_S - u_{C.}$

2) Pour $\varepsilon > 0 \Rightarrow \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_{sat} - u_c > 0$,

par la suite $u_C < \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_{sat}$; donc $u_c < U_{HB}$ avec $U_{HB} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_{sat}$.

Pour $\varepsilon < 0 \Rightarrow \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_{sat} - u_C < 0$, par la suite $u_C > -\frac{R_1}{R_1 + R_2} U_{sat}$. Donc

$u_C > U_{BH}$ avec $U_{BH} = -\frac{R_1}{R_1 + R_2} U_{sat}$.

3)

a) T_1 correspondand à l'état haut.

$T_1 = R.C.\ell n\left(\frac{U_{sat} - U_{BH}}{U_{sat} - U_{HB}}\right)$, en expriment U_{BH} et U_{HB} en fonction de R_1 et R_2

on aurait : $T_1 = R.C.\ell n\left(1 + \frac{2R_1}{R_2}\right)$; T_2 correspondant à l'état bas.

$T_2 = R.C.\ell n\left(\frac{-U_{sat} - U_{HB}}{-U_{sat} - U_{BH}}\right)$, en expriment U_{BH} et U_{HB} en fonction de R_1 et

R_2 on aurait : $T_2 = R.C.\ell n\left(1 + \frac{2R_1}{R_2}\right)$

b) Le rapport cyclique $\delta = \frac{T_1}{T} = \frac{T_1}{2T_1} = 0{,}5$.

4) On peut remplacer l'A.O.P. par une porte logique (Nand par exemple).

5)

a) $E_H = U_{sat} = 12V$, et $E_B = -U_{sat} = -12V$.

Qarray.tn -Agra Blech- Qarray.tn